

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-157535

⑮ Int. Cl.³

F 16 F 13/00

F 16 M 7/00

識別記号

V
K
C

庁内整理番号

6581-3J
6581-3J
7312-3G

⑬ 公開 平成3年(1991)7月5日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全11頁)

⑭ 発明の名称 流体封入式筒型マウント装置

⑰ 特 願 平1-295458

⑱ 出 願 平1(1989)11月14日

⑲ 発 明 者 村 松 篤 愛知県小牧市大字北外山字哥津3600 東海ゴム工業株式会社内

⑲ 発 明 者 舟 橋 芳 樹 愛知県小牧市大字北外山字哥津3600 東海ゴム工業株式会社内

⑳ 出 願 人 東海ゴム工業株式会社 愛知県小牧市大字北外山字哥津3600

㉑ 代 理 人 弁理士 中島 三千雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

流体封入式筒型マウント装置

2. 特許請求の範囲

- (i) 互いに径方向に所定距離を隔てて配された、それぞれ防振連結されるべき部材に対して取り付けられる内筒金具および外筒金具と、

該内筒金具と該外筒金具との間に介装されて、それら両金具を一体的に連結するゴム弾性体と、

前記内筒金具と前記外筒金具との間に形成されて、内部に所定の非圧縮性流体が封入せしめられた、前記ゴム弾性体の弾性変形に基づき、前記内外筒金具間への入力振動が及ぼされて内圧変動が生ぜしめられる受圧室と、

前記内筒金具と前記外筒金具との間において、前記受圧室に対して独立して形成された、壁部の少なくとも一部が第一の可撓性膜にて構成されて、該第一の可撓性膜の弾性変形に基づいて内圧変動が吸収される容積可変の第一の平衡室と、

前記受圧室と該第一の平衡室とを互いに連通せしめて、それら両室間での流体の流動を許容する第一のオリフィス通路と、

前記内筒金具と前記外筒金具との間において、前記受圧室および前記第一の平衡室に対してそれぞれ独立して形成された、壁部の少なくとも一部が第二の可撓性膜にて構成されて、該第二の可撓性膜の弾性変形に基づいて内圧変動が吸収される容積可変の第二の平衡室と、

前記受圧室と該第二の平衡室とを互いに連通せしめて、それら両室間での流体の流動を許容する、前記第一のオリフィス通路よりも断面積／長さの比が大きい第二のオリフィス通路と、

前記第二の平衡室に対して、前記第二の可撓性膜を挟んで反対側に位置して形成された、密閉された空気室と、

該空気室内に接続せしめられて、該空気室に対する空気の供給、吸引を行なう空気圧手段と、
該空気圧手段による前記空気室に対する空気の供給、吸引を切換制御する切換手段とを、

有することを特徴とする流体封入式筒型マウント装置。

- (2) 前記第一の平衡室に対して、前記第一の可撓性膜を挟んで反対側に、密閉された空気室を形成すると共に、該空気室内に接続せしめられて、該空気室に対する空気の供給、吸引を行なう空気圧手段と、該空気圧手段による該空気室に対する空気の供給、吸引を切換制御する切換手段とを設けた請求項(1)記載の流体封入式筒型マウント装置。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、内部に封入された流体の流動に基づいて所定の防振効果を得るようにした筒型マウント装置に係り、特にかかる流体の流動にて発揮される防振効果を、入力振動に応じて切換制御することのできる、新規な流体封入式筒型マウント装置に関するものである。

(背景技術)

従来から、振動伝達系を構成する部材間に介装

されて、それら両部材を防振連結するマウント装置の一種として、内筒金具と、該内筒金具の外側に所定距離を隔てて配された外筒金具とを、それらの間に介装されたゴム弾性体にて一体的に連結せしめてなる構造を有し、主として内外筒金具間に入力される径方向の振動を防振するようにした、所謂筒型マウント装置が知られている。そして、このような筒型マウント装置にあっては、コンパクトなマウントサイズを有利に実現することができると共に、過大な振動荷重入力時における内外筒金具の相対的変位量が有利に規制され得ることなどから、例えば、自動車用エンジンマウントやデフマウント、サスペンションブッシュ等として、好適に用いられてきている。

また、近年では、特開昭62-196434号公報や特開昭63-172035号公報、或いは米国特許第4690389号明細書等に関連されている如く、かかる筒型マウント装置における内筒金具と外筒金具との間に、それぞれ所定の非圧縮性流体が封入された、振動入力時に相対的な内

圧変化が生ぜしめられる複数の流体室を形成すると共に、それらの流体室を相互に連通するオリフィス通路を設けることにより、内外筒金具間への振動入力時に、かかるオリフィス通路を通じての流体室間での流体の流動が生ぜしめられるようにした構造の、所謂流体封入式の筒型マウント装置が提案されており、そのオリフィス通路内を流動せしめられる流体の共振作用に基づいて、ゴム弾性体のみでは得られない優れた防振効果を得ることができることから、その採用が増加してきている。

ところが、このような流体封入式の筒型マウント装置においては、流体の共振作用による防振効果が、そのオリフィス通路が予めチューニングされた限られた周波数領域の入力振動にしか有効には発揮され得ず、そのために、例えば、低周波数域の振動入力時に高減衰効果が発揮され得るように、オリフィス通路をチューニングした場合には、かかるチューニング周波数よりも高い周波数域の振動入力時に、該オリフィス通路が実質的に閉塞

状態となり、マウントの高動ばね化が惹起されて防振性能が著しく低下するといった大きな問題を有していたのである。

また、そのような不具合を解消するために、二つの独立したオリフィス通路を形成し、その一方を、低周波数域の振動入力時に高減衰効果を発揮するように、他方を、高周波数域の振動入力時に低動ばね効果を発揮するように、それぞれチューニングすることが考えられる。

しかしながら、そのように相異なるチューニングが施されたオリフィス通路にあっては、内部を流動せしめられる流体の共振周波数が高いもの程、通路内における流体の流動抵抗が小さくなることから、流動抵抗が大きい方、即ち低周波数側にチューニングされたオリフィス通路内を流動せしめられる流体の流動量が確保され難く、その防振効果が十分に得られ難いという問題があったのであり、容易には実現できなかったのである。

そこで、本願出願人は、先に、特開昭63-176843号公報等において、そのように互いに

異なるチューニングが施された二つのオリフィス通路のうち、高周波数側にチューニングされた方のオリフィス通路を連通／遮断する弁手段と、該弁手段を切換作動するアクチュエータ手段とを設けることにより、該オリフィス通路を、入力振動に応じて連通／遮断制御せしめるようにしたものを提案した。即ち、このような構造のものにあっては、入力振動に応じて弁手段を切り換えることにより、各オリフィス通路内を流動せしめられる流体による防振効果を、何れも有効に且つ択一的に得ることができるのである。

ところが、かかる構造の流体封入式筒型マウント装置においては、オリフィス通路内への弁手段の配設と、マウント装置内へのアクチュエータ手段の配設とが、必要となるために、マウント構造が複雑となると共に、大型化し易く、且つ高コスト化が避けられないといった不具合を有していたのであり、未だ改良の余地を有していたのである。

(解決課題)

ここにおいて、本発明は、上述の如き事情を背

づき、前記内外筒金具間への入力振動が及ぼされて内圧変動が生ぜしめられる受圧室と、(d)前記内筒金具と前記外筒金具との間において、前記受圧室に対して独立して形成された、壁部の少なくとも一部が第一の可撓性膜にて構成されて、該第一の可撓性膜の弾性変形に基づいて内圧変動が吸収される容積可変の第一の平衡室と、(e)前記受圧室と該第一の平衡室とを互いに連通せしめて、それら両室間での流体の流動を許容する第一のオリフィス通路と、(f)前記内筒金具と前記外筒金具との間において、前記受圧室および前記第一の平衡室に対してそれぞれ独立して形成された、壁部の少なくとも一部が第二の可撓性膜にて構成されて、該第二の可撓性膜の弾性変形に基づいて内圧変動が吸収される容積可変の第二の平衡室と、(g)前記受圧室と該第二の平衡室とを互いに連通せしめて、それら両室間での流体の流動を許容する、前記第一のオリフィス通路よりも断面積／長さの比が大きい第二のオリフィス通路と、(h)前記第二の平衡室に対して、前記第二の可

撓性膜を挟んで反対側に位置して形成された、密封された空気室と、(i)該空気室内に接続せしめられて、該空気室に対する空気の供給、吸引を行なう空気圧手段と、(j)該空気圧手段による前記空気室に対する空気の供給、吸引を切換制御する切換手段とを、含んで構成された流体封入式筒型マウント装置を、その特徴とするものである。

(解決手段)

そして、かかる課題を解決するために、本発明にあっては、(a)互いに径方向に所定距離を隔てて配された、それぞれ防振連結されるべき部材に対して取り付けられる内筒金具および外筒金具と、(b)該内筒金具と該外筒金具との間に介装されて、それら両金具を一体的に連結するゴム弾性体と、(c)前記内筒金具と前記外筒金具との間に形成されて、内部に所定の非圧縮性流体が封入せしめられた、前記ゴム弾性体の弾性変形に基

また、本発明においては、前記第一の平衡室に対して、前記第一の可撓性膜を挟んで反対側に、密封された空気室を形成すると共に、該空気室内に接続せしめられて、該空気室に対する空気の供給、吸引を行なう空気圧手段と、該空気圧手段による該空気室に対する空気の供給、吸引を切換制御する切換手段とを設けてなる流体封入式筒型マウント装置をも、その要旨とするものである。

(実施例)

以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の実施例について、図面を参照しつつ、詳細に説明することとする。

先ず、第1図乃至第3図には、本発明に従う構

造とされた自動車用エンジンマウントの一実施例が示されている。これらの図において、10は内筒金具であって、その径方向外方に所定距離を隔てて、外筒金具12が、径方向に所定量偏心して配されている。また、これら内筒金具10と外筒金具12との間には、ゴム弾性体14が介装されており、該ゴム弾性体14によって、それら内外筒金具10、12が、互いに弾性的に連結せしめられている。そして、このようなエンジンマウントにあっては、その内筒金具10および外筒金具12において、車体側およびエンジンユニット側の各一方に取り付けられて、それら車体とエンジンユニットとの間に介装されることとなり、それによって該エンジンユニットを車体に対して防振支持せしめることとなるのである。なお、そのような装着状態下、かかるエンジンマウントにあっては、内外筒金具10、12の偏心方向にエンジンユニット重量が及ぼされ、ゴム弾性体14が弾性変形せしめられることによって、それら内外筒金具10、12が、略同心的に位置せしめられる

って延びるようにして設けられていることにより、かかるゴム弾性14が、実質上、それら内筒金具10と金属スリーブ16との間における、偏心方向での離間距離の大なる側にのみ介在せしめられており、それによって、マウント装着時に及ぼされるエンジンユニット重量にて、かかるゴム弾性体14に生ぜしめられる引張応力が可及的に軽減され、その耐久性の向上が図られ得るようになっている。

また、かかる一体加硫成形品18における内筒金具10と金属スリーブ16との偏心方向での離間距離の大なる側には、ゴム弾性体14内において凹所状のポケット部22が形成されており、金属スリーブ16に設けられた窓部24を通じて、外周面上に開口せしめられている。

また一方、上記一体加硫成形品18を構成する金属スリーブ16にあっては、その軸方向の中央部が、周方向全周に亘って幅広の凹溝状に凹陥せしめられて、小径部26とされている。そして、かかる小径部26における、内筒金具10と金属

こととなる(第10図参照)と共に、主として、それら内筒金具10と外筒金具12との偏心方向(第1図中、上下方向)に輸入される振動を防振することとなる。

より詳細には、第4図及び第5図に示されているように、前記内筒金具10は、厚肉円筒形状をもって形成されている。また、該内筒金具10の径方向外方には、略薄肉の円筒形状を呈する金属スリーブ16が、所定量だけ偏心して配されている。

そして、これら内筒金具10と金属スリーブ16との間に、前記ゴム弾性体14が介装されており、該ゴム弾性体14が、内筒金具10の外周面と金属スリーブ16の内周面とに、それぞれ加硫接着された一体加硫成形品18として形成されている。なお、かかる一体加硫成形品18を構成するゴム弾性体14には、内筒金具10と金属スリーブ16との離間距離の小なる側において、軸方向に貫通する肉抜部20が、それら内筒金具10と金属スリーブ16との間を周方向の略半周に亘

スリーブ16との偏心方向での離間距離が小なる側に位置する部位には、更に前記肉抜部20内に入り込むように凹陥せしめられることによって凹部が形成されていると共に、該凹部内の周方向中央部には、軸方向に延びる隔壁27が立設されて、かかる凹部内が仕切られている。そして、それによって、該凹部内には、隔壁27を挟んだ周方向両側において、それぞれ外周面に開口する第一の凹所28および第二の凹所30が、互いに独立して形成されている。更にまた、かかる金属スリーブ16には、その小径部26によって、それら第一の凹所28と第二の凹所30との周方向端部間に跨って延び、それら両凹所28、30を互いに接続する周溝32が形成されている。

さらに、このような構造とされた一体加硫成形品18にあっては、必要に応じて、金属スリーブ16に対して縮径加工が施されてゴム弾性体14に予備圧縮が加えられた後、第1図乃至第3図に示されているように、その金属スリーブ16の周溝32内に、略半円筒形状を呈する第一及び第二

のオリフィス金具34、36が、それぞれ、内筒金具10と金属スリーブ16との偏心方向両側から嵌入されて円筒状に組み付けられ、更にその後、かかる金属スリーブ16の外周面に対して、前記外筒金具12が外挿され、縮径加工されることによって嵌着固定せしめられている。なお、かかる外筒金具12の内周面には、その略全面に亘ってシールゴム層38が、一体的に設けられている。

そこにおいて、かかる第一のオリフィス金具34にあっては、第6図及び第7図に示されている如く、半円筒形状を有しており、その外周面上には、周方向一端側から周方向に所定長さで延び、その端部に形成された連通孔41を通じてオリフィス金具34の内周面側に開口せしめられた第一の凹溝40と、周方向他端側から周方向に所定長さで延び、その端部に形成された連通孔43を通じてオリフィス金具34の内周面側に開口せしめられた第二の凹溝42とが、それぞれ形成されている。

また、第二のオリフィス金具36にあっては、

一のオリフィス金具34にて覆蓋、密閉されていることによって、その内部において、内外筒金具間への振動入力時に、ゴム弾性体14の弾性変形に基づいて内圧変動が惹起される受圧室50が形成されているのである。

また、前記第一の凹所28にあっては、その開口が、第二のオリフィス金具36における第一のダイヤフラム46の固着部位において覆蓋、密閉されていることによって、その内部に、かかる第一のダイヤフラム46の変形に基づいて容積変化が許容されることにより、内圧変動が吸収、軽減される第一の平衡室52が形成されているのであり、更に、前記第二の凹所30にあっては、その開口が、第二のオリフィス金具36における第二のダイヤフラム47の固着部位において覆蓋、密閉されていることによって、その内部において、かかる第二のダイヤフラム47の変形に基づいて容積変化が許容されることにより、内圧変動が吸収、軽減される第二の平衡室54が形成されている。

第8図及び第9図に示されているように、半円筒形状を有しており、その周方向中間部分には、前記一体加硫成形品18に対して組み付けられた際に第一及び第二の凹所28、30の開口部に位置せしめられる部位において、それぞれ、略矩形状を呈する第一及び第二の切欠窓44、45が形成されていると共に、その周方向両端部には、上記第一のオリフィス金具34と組み合わせられた際に、その第一及び第二の凹溝40、42の周方向端部に対してそれぞれ接続される切欠部48、49が形成されている。更に、かかる第二のオリフィス金具36には、第一及び第二の切欠窓44、45に対し、それらを内側から覆蓋するようにして、薄肉ゴム膜からなる第一及び第二のダイヤフラム46、47が、それぞれの周縁部において一体的に加硫接着されており、それによってそれら第一及び第二の切欠窓44、45の開口が閉塞せしめられている。

そして、第1図乃至第3図に示されている如く、前記ポケット部22にあっては、その開口が、第

更にまた、上記第一の平衡室52に対して、第一のダイヤフラム46を挟んで反対側に位置する部分、即ち第一のダイヤフラム46と外筒金具12との間には、該第一のダイヤフラム46の変形を許容する所定容積の第一の空気室60が形成されており、また上記第二の平衡室54に対して、第二のダイヤフラム47を挟んで反対側に位置する部分、即ち第二のダイヤフラム47と外筒金具12との間には、該第二のダイヤフラム47の変形を許容する所定容積の第二の空気室62が形成されている。なお、これら第一及び第二の空気室60、62は、何れも密閉空間として形成されており、且つ第一の空気室60にあっては、外筒金具12に設けられた透孔72を通じて、常時、大気中に連通せしめられている一方、第二の空気室62にあっては、外筒金具12に取り付けられた接続口金具64を介して、後述する空気圧管路66に接続されるようになっている。

また、このようにして形成された受圧室50および第一及び第二の平衡室52、54の内部には、

それぞれ、水やアルキレングリコール、ポリアルキレングリコール、シリコン油等の所定の非圧縮性流体が封入せしめられている。なお、かかる流体の封入は、例えば、前記一体加硫成形品18に対するオリフィス金具34、36および外筒金具12の組付けを、流体中で行なうこと等によって、有利に為され得ることとなる。

更にまた、前記第一のオリフィス金具34に設けられた第一及び第二の凹溝40、42にあっては、それらの開口が外筒金具12にて覆蓋されることにより、該第一の凹溝40内において、上記受圧室50内を、第二のオリフィス金具36に設けられた切欠部48を通じて、第一の平衡室52内に連通し、それら両室50、52間での流体の流動を許容する第一のオリフィス通路56が形成されている一方、第二の凹溝42内において、受圧室50内を、第二のオリフィス金具36に設けられた切欠部49を通じて、第二の平衡室54内に連通し、それら両室50、54間での流体の流動を許容する第二のオリフィス通路58が形成さ

れている。

また、そこにおいて、第6図からも明らかなように、かかる第二のオリフィス通路58は、第一のオリフィス通路56よりも大きな流路断面積と短い流路長さとをもって形成されて、断面積/長さの比が大きく設定されており、それによって、該第二のオリフィス通路58内を流動せしめられる流体の共振周波数が、第一のオリフィス通路56内を流動せしめられる流体の共振周波数よりも、所定量だけ高くなるようにチューニングされているのである。なお、本実施例では、特に、第一のオリフィス通路56内を流動せしめられる流体の共振作用によって、シェイクやバウンス等に相当する低周波振動に対する高減衰効果が、また第二のオリフィス通路58内を流動せしめられる流体の共振作用によって、アイドリング振動等に相当する高周波振動に対する低動ばね効果が、それぞれ発揮され得るようにチューニングされている。

而して、このような構造とされたエンジンマウントにあっては、前述の如く、その内筒金具10

が車体側に、外筒金具12がエンジンユニット側に、それぞれ取り付けられることにより、第10図に示されている如く、それら内外筒金具10、12間にエンジンユニット重量が及ぼされた状態で、エンジンユニットと車体との間に介装せしめられることとなるが、そこにおいて、かかるエンジンマウントにおいては、その第二の空気室62の内部が、外筒金具12に設けられた接続口金具64に対して接続された空気圧管路66によって、切換バルブ68を介し、負圧源70に接続される。即ち、それによって、該第二の空気室62には、切換バルブ68の切換操作に基づいて、大気圧および負圧が択一的に及ぼされ得るのであり、そして、該第二の空気室62内に負圧が及ぼされた際には、第10図中に仮想線で示されている如く、第二のダイヤフラム47が、外筒金具12の内周面側に吸着されることにより、所定の変形状態に保持せしめられて、その自由な弾性変形が阻止されることとなるのである。なお、該第二のダイヤフラム47が外筒金具12の内周面側に吸着され

ることにより、第二の平衡室54内の容積が増加することとなるが、かかる増加分は、第一の平衡室52の容積可変性に基づいて、該第一の平衡室52内に充填された流体にて補われることとなる。

従って、上述の如き構造とされたエンジンマウントにあっては、内筒金具10と外筒金具12との間に振動が入力された際、受圧室50と第一及び第二の平衡室52、54との間に惹起される内圧変動に基づいて、第一及び第二のオリフィス通路56、58を通じての流体の流動が生ぜしめられることとなるが、そこにおいて、前記第二の空気室62に対する大気乃至は負圧源70への接続を切り換えることによって、それら第一のオリフィス通路56と第二のオリフィス58とが、択一的に機能せしめられることとなるのであり、それらの内部を流動せしめられる流体の共振作用に基づく防振効果を、入力振動に応じて、何れも有効に且つ選択的に得ることができるのである。

より具体的には、前述の如く、第一のオリフィス通路56にあっては、低周波振動に対する高減

衰効果を、また第二のオリフィス通路58にあっては、高周波振動に対する低動ばね効果を、それぞれの内部を流動せしめられる流体の共振作用に基づいて奏し得るようにチューニングされている結果、かかる第二のオリフィス通路58よりも第一のオリフィス通路56のほうが流通抵抗が大きくなっており、そのためにそれら両方のオリフィス通路56、58を常時連通させておくと、振動入力時における受圧室50内の液圧変動が、専ら第二のオリフィス通路58を通じての第二の平衡室54との間での流体の流動にて解消されてしまい、第一のオリフィス通路56による効果が殆ど発揮されなくなる。

そこで、かかる第一のオリフィス通路56による効果が要求されるシェイクやバウンス等の低周波数域の振動入力時には、第二の空気室62内に負圧を及ぼして、第二のダイヤフラム47の変形を阻止し、第二の平衡室54における液圧吸収機能を阻害することによって、第二のオリフィス通路58を通じての流体の流通を阻止せしめて、第

そして、それ故、かかるエンジンマウントにあっては、切換バルブ68を切換制御することによって、その防振特性の切り換えが可能であり、車両走行状態下では、第二の空気室62を負圧源70に、また車両停車状態下では、第二の空気室62を大気中に、それぞれ接続することにより、車両走行時に入力されるシェイク等の低周波振動に対する高減衰特性を、第一のオリフィス通路56内を流動せしめられる流体の共振作用に基づいて、有効に得ることができると共に、車両停車時に入力されるアイドリング振動に対する低動ばね特性が、第二のオリフィス通路58内を流動せしめられる流体の共振作用に基づいて、有効に享受され得るのであり、それによって車両の乗り心地の向上が、極めて有効に達成され得ることとなるのである。

また、特に、上述の如きエンジンマウントにあっては、第一及び第二のオリフィス通路56、58の切り換えが、第二の空気室62に対する負圧の作用にて為されることから、マウント本体内に切

一のオリフィス通路56を通じての流体の流動を確保することができるのであり、以て該第一のオリフィス通路56内を流動せしめられる流体の共振作用に基づく防振効果を有効に得ることができるのである。

また一方、第二のオリフィス通路58による防振効果が要求されるアイドリング振動等の高周波数域の振動入力時には、第二の空気室62内の負圧を除去し、第二のダイヤフラム47の変形を許容することによって、かかる第二のオリフィス通路58内を通じての流体の流動が有効に生ぜしめられ得るのであり、以て該第二のオリフィス通路58内を流動せしめられる流体の共振作用に基づく防振効果を有効に得ることができるのである。なお、かかる高周波数域の振動入力時には、第一のオリフィス通路56における流体の流通抵抗が極めて増大することから、該第一のオリフィス通路56が連通せしめられた状態下でも、第二のオリフィス通路58内を流動せしめられる流体量が十分に確保され得るのである。

換弁やそれを駆動するためのアクチュエータ等を一切設ける必要がなく、極めて簡略な構造をもって、上述の如き優れた防振性能を得ることができるという、工業上の大きな利点を有しているのである。

そしてまた、本実施例の如く、自動車用エンジンマウントに適用する場合には、第二の空気室62に及ぼす負圧を、エンジンのインテーク側から容易に得ることができるのである。

次に、第11図には、本発明に従う構造とされた自動車用エンジンマウントの別の実施例が示されている。なお、本実施例においては、第11図中、前記第一の実施例と同様な構造とされた部材に対して、それぞれ、同一の符号を付することとし、その詳細な説明は省略することとする。

すなわち、本実施例におけるエンジンマウントにあっては、第一の空気室60も、外筒金具12に設けられた接続口金具74を介して、空気圧管路76により、切換バルブ78を通じて、負圧源70に接続されているのであり、かかる切換バル

ブ78の切換作動に従って、該第一の空気室60内が、大気と負圧源70とに択一的に接続せしめられるようになっているのである。

そして、このような構造とされた本実施例におけるエンジンマウントにあっては、第一のオリフィス通路56による防振効果が要求される場合には、第一の空気室60内が大気中に、また第二の空気室62内が負圧源70に、それぞれ接続せしめられることとなり、それによって前記第一の実施例と同様、第二の平衡室54の容積変化が阻止されて、第二のオリフィス通路58を通じての流体の流動が阻止されることとなる結果、第一のオリフィス通路56内を流動せしめられる流体の流動量が有効に確保され得て、かかる流体の共振作用に基づく、低周波振動に対する高減衰効果が有効に発揮され得ることとなるのである。

また一方、第二のオリフィス通路58による防振効果が要求される場合には、第一の空気室60内が負圧源70に、また第二の空気室62内が大気中に、それぞれ接続せしめられることとなり、

空気の供給、吸引を行なう空気圧手段が、大気と負圧源とによって構成されていたが、その他、例えば正圧源と負圧源とによって構成することも可能であり、空気室を大気に開放する代わりに、所定大きさの正圧を及ぼしめ、或いは略大気圧で密閉せしめることにより、該空気室内に存在する空気の圧縮性に基づいて、ダイヤフラムの変形を許容するようにしても良い。

さらに、前記実施例では、本発明を自動車用エンジンマウントに対して適用したものの具体例を示したが、本発明は、その他、自動車用ボデーマウントやキャブマウント、サスペンションブッシュ、或いは自動車以外の各種装置における筒型マウント装置等に対しても、何れも有効に適用され得るものであることは、勿論である。

その他、一々列挙はしないが、本発明は、当業者の知識に基づいて、種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施され得るものであり、また、そのような実施態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも本発明の範囲内に含まれる

それによって第一の空気室60内に及ぼされる負圧にて第一のダイヤフラム46が外筒金具12側に吸着されることにより、第一の平衡室52の容積変化が阻止されて、第一のオリフィス通路56を通じての流体の流動が略完全に阻止されることとなる結果、前記第一の実施例構造のエンジンマウントよりも、第二のオリフィス通路58内を流動せしめられる流体量がより有効に確保され得ることとなり、以てかかる流体の共振作用に基づく、高周波振動に対する低動揺効果が、一層効果的に発揮され得ることとなるのである。

以上、本発明の実施例について詳述してきたが、これらは文字通りの例示であって、本発明は、かかる具体例にのみ限定して解釈されるものではない。

例えば、第一及び第二のオリフィス通路の具体的な構造や形態は、前記実施例のものに限定されるものではなく、マウントに要求される防振特性等に応じて、適宜変更されるべきものである。

また、前記実施例においては、空気室に対する

ものであることは、言うまでもないところである。

(発明の効果)

上述の説明から明らかなように、本発明に従えば、第二のダイヤフラムを挟んで第二の平衡室とは反対側に形成された空気室に対する空気の供給、吸引を切換制御することによって、互いに異なるチューニングが施された第一及び第二のオリフィス通路を、択一的に機能せしめることができることから、簡単な構造をもって、それら第一及び第二のオリフィス通路内を流動せしめられる流体による防振効果を、入力振動等に応じて、択一的に且つ有効に得ることのできる流体封入式筒型マウント装置が、有利に実現され得ることとなるのである。

また、第一のダイヤフラムを挟んで第一の平衡室とは反対側に形成された空気室に対しても、空気の供給、吸引が為され得る構造とされたものにおいて、該空気室に対する空気の吸引によって、第一のオリフィス通路を通じての流体の流動が阻止せしめられ得ることから、第二のオリフィス通

路内を流動せしめられる流体量がより有効に確保され得て、かかる流体による防振効果が一層効果的に発揮され得ることとなるのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明を自動車用エンジンマウントに対して適用したものの一実施例を示す横断面図であり、第2図は、第1図に示されているエンジンマウントの縦断面図であり、第3図は、第1図におけるⅢ-Ⅲ断面図である。また、第4図は、第1図に示されているエンジンマウントを構成する一体加硫成形品を示す横断面図であり、第5図は、第4図におけるV-V断面図である。また、第6図は、第1図に示されているエンジンマウントを構成する第一のオリフィス金具を示す平面図であり、第7図は、第6図におけるⅦ-Ⅶ断面図である。また、第8図は、第1図に示されているエンジンマウントを構成する第二のオリフィス金具を示す平面図であり、第9図は、第8図におけるⅧ-Ⅷ断面図である。また、第10図は、第1図に示されているエンジンマウントの装着状態を

説明するための横断面説明図である。更に、第11図は、本発明を自動車用エンジンマウントに対して適用したものの別の実施例を示す、第10図に対応した横断面説明図である。

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 10：内筒金具 | 12：外筒金具 |
| 14：ゴム弾性体 | 16：金属スリーブ |
| 18：一体加硫成形品 | |
| 46：第一のダイヤフラム（第一の可撓性膜） | |
| 47：第二のダイヤフラム（第二の可撓性膜） | |
| 50：受圧室 | 52：第一の平衡室 |
| 54：第二の平衡室 | |
| 56：第一のオリフィス通路 | |
| 58：第二のオリフィス通路 | |
| 60：第一の空気室 | 62：第二の空気室 |
| 66，76：空気圧管路 | |
| 68，78：切換バルブ | |
| 70：負圧源 | |

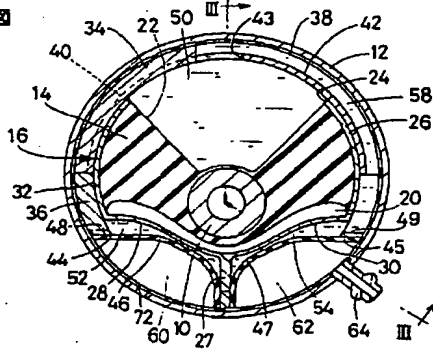
出願人 東海ゴム工業株式会社

代理人 弁理士 中 島 三千雄

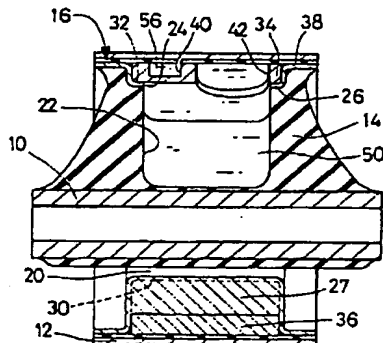
(ほか2名)



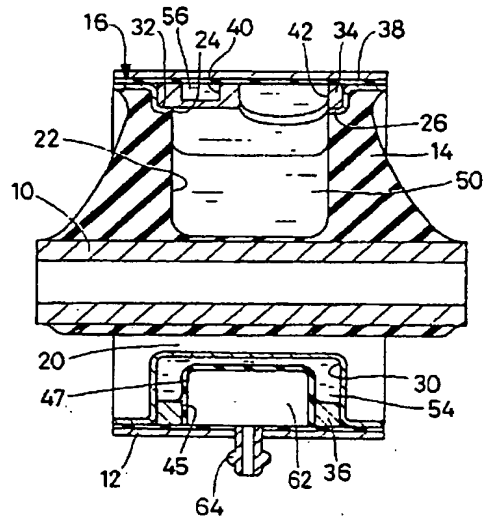
第1図



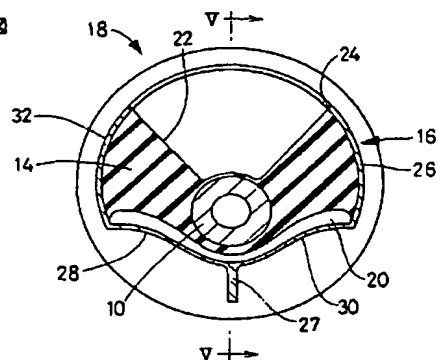
第2図



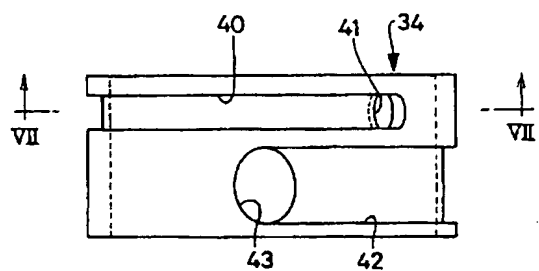
第3図



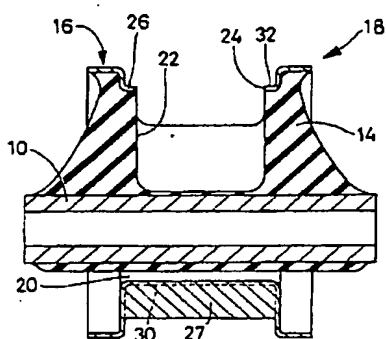
第 4 圖



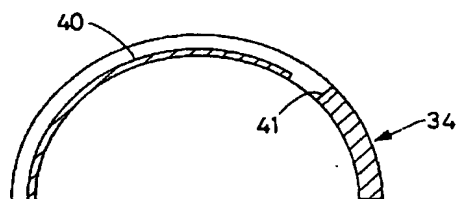
第 6 圖



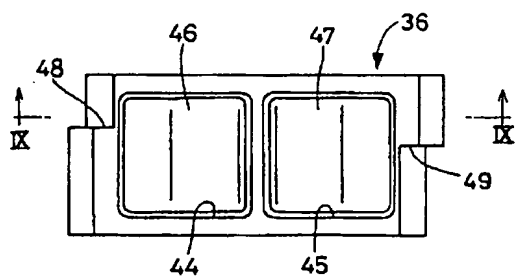
第 5 圖



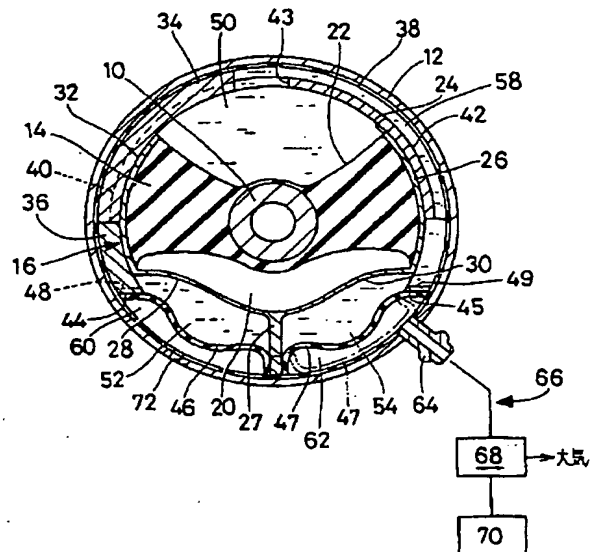
第 7 図



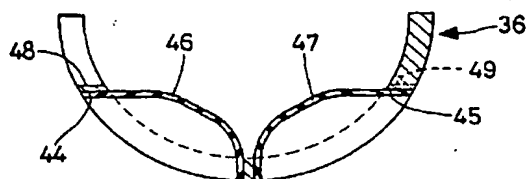
第 8 図



第10圖



第 9 圖



第11図

